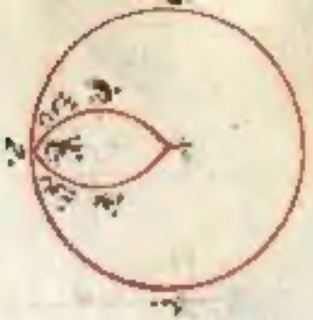
بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله الذي خلق كل شيء وقدر له ما ينبغي له من الأشكال
والصور والصلاة على نبيه تم بعقد رسم دائرة الرسالة
والتشريع وعلى آله وصحبه الذين أمر التوحيد المرصص للطول الشرك
وتماثيل التشكيك والتريب وعلى كل واحد منهم أصلاً راقياً التشكل
والعدة قاطعة المرونة والتفوق [illegible] الهندسة مع ما
سألها وونى قد دلالها بحيث لا يأتي أبطالها بما يدهشها ولا
خلفها عن نيل جمالية الكلمة المنكرون له على السعداء والأرض
نا لكل والهرة المتقيدون للفتيا من الفقهاء ولا تستغني عنه الموظف
من الجيش الديوان وأرباب دار القضاء وإذا تبتر به وكل الأمل تكاد
فهو مدار جميع الحكماء والاحاطة بحال المالك والمملوك على بسيط
الغبراء وبعد فلما رأيت الأوقات عديمة النفعة بما أنكرها
من الانصباء ولعمري لا هذا أحد من نفاريق العصا وأن الجمع رأس
المسمى بأشكال التأسيس للإمام العلام والبحر الفهامة ذي
الفضائل والمآثر الجليلة والمفاخر الجميلة سيدنا الشيخ شمس الدين السمرقندي
قدس الله بقدوته كعبة قرآن يسن جنانه نعم العون لطالبها

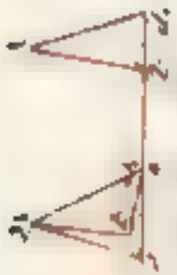
وأن أبين فيها بالبرهان ما يقتضي الإيجاز والإطناب فيه
تنبيه أو تعليل وأخلا بطريقة هي أنجع القوم وأنصر الطالب المستقيم
على طريقة تشيخ الصناعة وإمام الجماعة الأعظم [illegible]
الصوري فإن الجاد إذا استولى الأمد لا يسبق بل يأتي [illegible]
وغباره لا يلحق وقد شرعت فيما مضى بعض الفضلاء الكرام و
لم يزد على الإبسطاء الكلام فبقي جميع ذلك إلى الآن أمراً مستتراً
بالهوى الأسود والسبيل باقية بالوقوف على التقصير والتعليل
والله هو الهادي والمرشد والدليل بسم الله الرحمن الرحيم الله
رب العالمين والصلاة على نبيه محمد وآله وأصحابه أجمعين وبعد
فإن جماعة من الفضلاء وطائفة من الأصدقاء التمسوا مني أن
أكون معهم وآلفهم وأن أشاركهم في مراعاة العلوم التي
الظاهر إذا أراد بالعلوم الحاصلة بها القوانين التي بها يعلم
الحق وهو علم بقواعد يستوفي الجهول العددية من معلوماتها
الأعمال الجبرية التي يستعمل فيها علم الجبر والمقابلة وهو علم يعرف فيه كيفية
استيفاء المجهولات العددية من معلوماتها المخصوصة على وجه مخصوص وهو قسم
من مطلق الحساب والأعمال الحسابية التي يستعملها أصحاب الحساب
وهو علم يعرف فيه طرق استعلام المجهولات العددية العارضة على المعلومات
المقادير وهو أيضاً قسم من مطلق الحساب فيه تمثيل العلوم بالأعمال
والمراد بها القواعد التي يتعرف بها كيفية تلك الأعمال وذلك

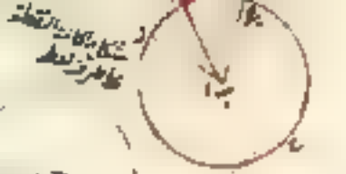


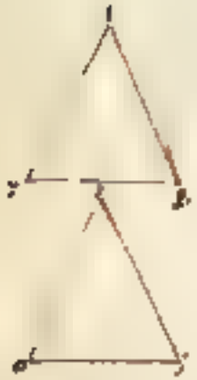
الاربع التي تحيط بها هذه القطوع وبعض المحيط وذلك ما اردنا ان
نبين فان هذه القطوع تقطع الدائرة واذا تقدمت هذه المقدمة
فنقول انا نخط خطا مستقيما ان شئنا واحدا او الا فليخط خطا
اذ بالجملة ب مستقيم فليقسم اب بقسمين على نقطة ج وليخرج دائرة
د ه ز فليكن زاويتا ا ب ج ج ب ا مساويتين وكذلك زاويتا ا ج د
د ج ب ايضا مساويتين ولتكن زاوية ا ج د اعظم من زاوية ا ب ج
ولا يتصل على استقامة خط مستقيم خطان او اكثر يحدث بعد كل واحد
منها مع خط مستقيما اذا لم يكن بعضها مساويا لبعض مثاله
فليكن خط ب ج المستقيم منقسما بقسمين على نقطة ج المستقيمين الحادثتين
فليرسم على نقطة ج وبعد اقصر خطوط ج ب ج د دائرة ه د ز
فكل واحد من خطي ا ج ج د قطر لها فليكن ا ج قطرا لها ولتكن
بالاستقامة المذكورة ا ج ب ولنخرج ج ب الى هذا الموضع
ولما عدم المنارة فقد سهلنا عدة منها وسنذكر
اخرى في مواضع تحتاج اليها انشاء الله تعالى فاما الاشكال التي
تحيط وتحدد سنة اكثرها في المقالة الاولى من كتاب الاركان واما باقيها
فمن الثانية الا شكلا واحدا فانه خاتمات الاشكال الاثنا عشر
خط مستقيم على خط مستقيم كيف كان فالزاويتان الحادثتان
عن جنبيه اما قائمتان او مساويتان لقائمتين مثاله خط ا ب
المستقيم قام على خط ج د المستقيم وصنع عن جنبيه زاويتا

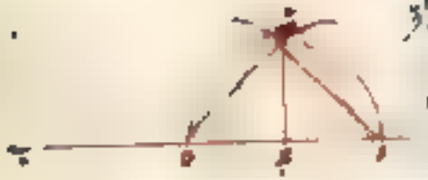
ا ب ج ا ب د فان كانتا ا ب ج ا ب د قائمتين فقد حصل
الذي اردنا وان لم تكونا قائمتين فلتكن ا ب ج منفرجة
فان العمود الذي يخرج من نقطة ب على ج د يقع خارجا
فلتقع كما وقعت ب ه فالزاويتان المتساويتان اللتان يحدثان عن جنبتي خط
مستقيم قام على خط مستقيم اذا لم يكن ذلك الخط عمودا على الخط
الذي قام عليه فكل واحدة من الزاويتين اما منفرجة او حادة
فاذا كانت ا ب ج منفرجة فالحادة ا ب د وان كانت ا ب ج حادة
فالمنفرجة ا ب د ولنخرج ب ه عمودا على ج د فلان ج د
مستقيم وعلى نقطة ب منه قام ب ا ب ه فالزاويتان اللتان يحدثان
عن جنبتي ب ه قائمتان فلان ا ب ج اعظم من ا ب ه فان ا ب ج
منفرجة وان ا ب ج اعظم من ا ب ه فان ا ب د حادة
فكل واحدة من ا ب ج ا ب د اعظم من ا ب ه فان ا ب ج
منفرجة وان ا ب ج اعظم من ا ب ه فان ا ب د حادة

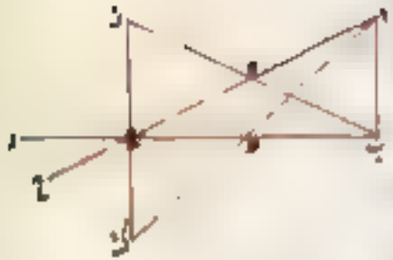
مرزاویه ا ب ج یعنی زاویه ا ب ج فالاقلیدیان کما تقدم اذا الخطان
المنطبقان علیهما فالمتساویان وذلک اما بدیهی او قد سبق البرهان علیه
العود بالعقل او اراد انه التزمه بعد ما عرفت ان بناء
باخراج العود لیس علی سبیل الالتزام بل التلزم بها هو بمجرد النظر
والحوالة علی اخراجه بالعقل الضبط والتسهیل واما اراد انه التزمه
فی الجملة فلم یثبته بهذا فی الشکل الحادی عشر اذ لیس فیه اخراج
العود فربما یقال ان الشکل الحادی عشر ایضا کتب فیه اخراج
العود فربما یقال ان الشکل الحادی عشر ایضا کتب فیه اخراج العود
خط ولا حاجة الیها وکثیرا ما الاکمال کما بینا فی الشکل التاسع والعاشر
فی هذه الرسالة الا انه لا یترتب علیه قوله فلهذا اخر هذا الشکل
عن الشکل الذی یبین فیه اخراج العود بالعقل حیث جعل الثالث
عشر حادی عشر کتب واما اراد بالتزامه لاخراج العود بالعقل ما ذکرنا











ولم يكونا متوازيين لالتقيا فاذا فرضنا احدى الخطين يتلاقيان متوازيين على نقطة
ح فحصل مثلث هوسنشكه ح ز وكانت زاويتاه ز ح المقابلة لها الاخرى المتساوي
ه مثلث ه ح ز مع الداخلة ه ز المقابلة لها الاخرى المتساوي
الضرورة متساويتين وهو ان تساويهما خلاف ما فرض الشكل
الثاني عشر من الخارجة اعظم من الداخلة المقابلة لها فالخطان لا
وان كانت الخارجة كزاوية ط ه ب مثلا مساوية للداخلة المقابلة
لها كزاوية ه ز ح فيكون الخطان المذكوران ايضا كما كانا عند
تساوي المتبادلتين متوازيين فان زاوية ط ه ب الخارجة مثلا
لو كانت مساوية لذيه الداخلة المقابلة لها كانت زاوية
اه ر لكونها مقابلة لها اي لتلك الخارجة بالمعنى الذي مر فتكون
عند ه الزاوية ذات المساوية للخارجة المذكورة بالفرض فتكون
زاوية ه ز ايضا مساوية لها بالمقابلة وذلك محال فان الزاويتين
المتداخلتين من تقاطع كل خطين متساويتان وان كانت زاوية
ه ز ح مساوية لذيه ز ح متبادلتان فتساوي المتبادلتان يلزم
التوازي بين الخطين كما مر آنفا وان كانت الزاويتان المذكورتان
المتساويتان من الخطين في جهة واحدة كما في ر ه ز ح قائمتين وان
ب ه ر الخارجة لها ايضا قائمتين كما مر في الشكل الاول من ان
الزاويتين الحادثتين في جنبتي خط مستقيم قائم على الاخر اما قائمتان
او متساويتا القائمتين فيلزم منه تساويهما كما يلزم من تساوي

المتبادلتين تساوي الداخلتين اي زاوية به ز ح لكل خط
ه ر المستقيم اي زاوية آه ز ولزم من التساوي المذكور ما لو وقع
وهذا موضوع ذكر البرهان على المصادرة المشهورة في الحكيم ابي علي
الرئيس اذا نصف زاوية آب ح بخط ب ح فانه يمكن ان يخرج لها الوتر
الاخير النهاية بحيث يقع بعضها تحت بعض ويكون كل واحد منها
قاعدة المثلث منشأ الشكل الرابع من المصادرة وهو ان
وله ب ب ح مثل ر ب ب ح وزاويتا ب متساويتان فزاويتا ح
متساويتان فب ح عمود على ه ز فخط ب ط مثل ب ك وخط
ط ك خط مستقيم لا يمر بنقطة ح والا لكان زاويتا ب ح ط ب ك
مثل قائمتين وقد كانت ب ح ه ب ح ر مثلها هف ولا يقع خط
ه ز والا لاصاب خطا مستقيما بسطح خط ك ثم بنقطة ح
بسطح مثل بنقطة ل وعلى هذا يمكن اخراج الاوتار الاخير النهاية
وانما عبت هذا فنقول اذا وقع خط على خطين بحيث صير الزاويتين
الداخلتين في جهة اقل من قائمتين فانهما يلتقيان في تلك الجهة
اذ لو جعلا لا يلتقيان لما اريكونا حادتين او احديهما حادة والاخرى
قائمة او منفرجة فليكن احديهما حادة والاخرى قائمة مثل
خطي آح ب د وقع عليهما خط آب وصير زاوية آب د قائمة
وزاوية ب آح حادة فعمل زاوية ب آه مثل زاوية ب آح مستقيم
بخطار فليكن لا يخرج لها اوتار يقع بعضها تحت بعض كما

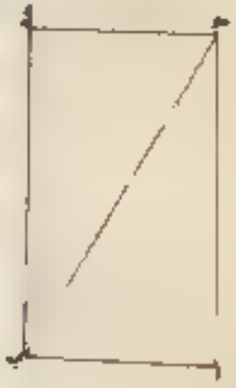
فيخرج لها الوتر الذي يقع تحت نقطة ب وليكن هذا مثل ب ح فنقطة
ب فلا محالة تقع على قطع مكافئ لا يلاقي ب د والا يحدث شكل مثلث
قائم الزاوية وهو خلاف ما سبق في الشكل الاصول وهو ان كان
محالا بالشكل الثاني منها ايضا وهو العشرون من كتاب هذا الرجل
ان هذه الخاصة مأخوذة في بيانه فلا يصح ان يؤخذ هذا بيانها
وسيذكر ذلك التكلم بعد الفراغ من هذا الكلام ان شاء الله تعالى
فاذن ليكن عند نقطة ح شيئا مما ذكرناه فيما تبين ذلك
الشكل الثامن عشر من هذا الكتاب وهو الثامن والعشرون من اصول
الاسطوقس يخرج اليها الخطين الاخيرين فنقول ان الخروج
بالاستقامة يقطع خط ا ط وليكن الزاويتان حادتين فلنفصل
بحيث يكون زاوية آ ب ح حادة ايضا فلا محالة يكون زاوية ب
ح مستقيمة وآ ط قائمة فخط ب ح فلا يلاقي ب د والا لوقع في مثلث
قائمة وحادة وهو محيط بذلك الشكل هذا خلف فاذن الخروج يقطع
آ ط وليكن لعلها حادة والاخرى مستقيمة مثل خطي آ ب آ ح
وقع عليها خط ه ز وصير زاويتي ب ه ز ه ح قائمتين
وزاوية ز ه ح مستقيمة وسه ز حادة فصف خط ز ك نقطة
ح ونخرج من نقطة ح خط ح ط موازيا لخط ز ه ونخرجه بالاستقامة
الى ان يلاقي آ ط على ط فلا محالة ط ح قائمة فخط ح حادة فخرج من حادة
وتبه ح حادة فخطاه اذا خرجا من بينهما وليكن التقاؤهما على

على نقطة ك فزاوية ك ح ج منفرجة والا لكانت قائمة او حادة
فان كانت قائمة وزاويتا ك ح ب ك ح د مثل زاوية ج ح ط
د وح ط مشتركة وزاويتا ك ح ط ط ح د مثل زاويتي ج ح ط ط ح د
فزاوية ك ح ط مثل زاويتي ج ح ط ط ح د فيجعل زاوية
ك ح ط مشتركة وزاويتا ك ح ط ط ح د مثل زاويتي ج ح ط ط ح د
فزاويتا ك ح ط ط ح د قائمتين هف وان كانت حادة وزاوية ك ح ط
قائمة فخطا آ ب ح د يلتقيان وليكن التقاؤهما على نقطة ل فلا
زاوية ب ل د زاوية قائمة اصغر من قائمتين وزاويتي آ ل ك ك ل د مثل
قائمتين فزاوية ك ل د اصغر من زاوية آ ل ك الخارجة اصغر من
الداخلة هف هذا محال فثبت ان زاوية ك ح ط منفرجة فزاوية ب ك
ط حادة وزاوية ك ط ك قائمة فخطا آ ب ح د يلتقيان وذلك ما
اردناه قال اقليدس في الشكل السابع عشر من الاول كل مثلث
من مثلث فيها اصغر من قائمتين مثل زاويتا آ ب ح من مثلث
آ ب ح اصغر منهما ولنخرج ب ح الى د فزاويتا آ ب ح ا ح ب
اصغر من قائمتين وزاويتا آ ب ح ا ح ب اعظم من زاوية ب ا ح فاذن
زاوية ب ا ح اصغر من قائمتين وهكذا في البواقي وهذا هو الشكل
الموعود ذكره ثم يخرج ح ز او تقع خط مستقيم على خطين
مستقيمين متوازيين كانت ك ا ب د ا ز من لوازم الزوايا المتساوية من
وقوعه عليهما مناسبا وبين وانحارجة كالداخلة وذكر اقليدس
في هذا الشكل دعوى اخرى تبين عند اتمام التقرير

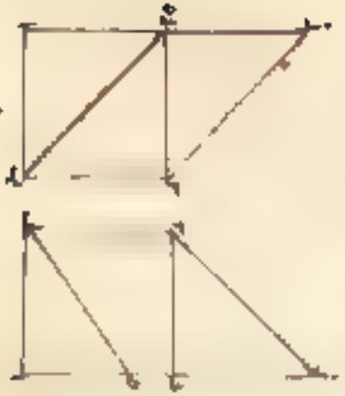
ا ز الداخلتين التين في جهة واحدة تكونان كقائمتين وقد
استعملها المصنف الشكل العروس فليتبع على خطاب ح د المستقيمين
المتوازيين خط ز ح المستقيم منقول زاوية ا ز ح ح د ب داخلة
مساوية لزاوية ز ح د مجموع زاويتي كلتا الجهتين اي مجموع زاويتي كل
واحدة من الجهتين كقائمتين والاكان مجموع الزاويتين اللتين
في احدى الجهتين اقل من قائمتين اذ مجموع زوايا كلتا الجهتين
كاربع قوايم كما مر في الاول فيلاقي الخطان اما مرة الشكل الثالث
من اول او يقع خط مستقيم على خطين مستقيمين وكانت الزاويتان
الداخلتان في احدى الجهتين اقل من قائمتين فانهما يلتقيان
في تلك الجهة صف ا د الفرض انهما متوازيان فزاويتا ب ز ح
ز ح د التين في جهة واحدة كقائمتين والا لزم ما لا في المتوازيين
كما مر في الشكل الثالث وزاويتا ز ح د ح د ب الداخلتين في جهتي
خط ز ح الواقع على ا ب ايضا كقائمتين لما مر في الشكل الاول وقد
ذكرنا ايضا مرة فيكون مجموع زاويتي ب د ح ز ح د مجموع
زاويتي ا ز ح ح د ب متساويتين زاوية ا د ح زاوية ز ح د المتوالية
بإسقاط المشترك بين المجموعين المتساويين اي زاوية ب
د ح وهما واليا المدعوين وزاوية ه د ب الخارجة كزاوية ز ح
التي هي لاحدى المتبادلتين لكونهما متقابلتين كما مر فتساوي
عشر فيكون زاوية ه د ب الخارجة كزاوية د ح ز الداخلة التي

هي الاخرى من المتبادلتين فالكاتبة كالداخلة وهو المدعى
الثاني وذلك ما اردنا اقامته وكل مثلث مستقيم الاضلاع
اخرج احد اضلاعه فزاوية الخارجة منه مساوية لمقابلتيها
الداخلتين فيه وروايا الثلث مثل قائمتين فليكن المثلث
مستقيم الاضلاع ا ب ج والضلع المخرج ب د والمفروض هو موازيا ب
ج فزاوية ا ب د مثل زاوية الكائنتين داخلتين من
وقوع خط ا ب على خطي ا ب ه المتوازيين بالفرض كما مر في الشكل
السابق وزاوية ا ب د مساوية لزاوية ب ا ج لكونهما خارجة وداخلة
من وراء واحدة من وقوع خط ب د على خطي ب ا ج المتوازيين
كما مر في ذلك الشكل ايضا فاذن مجموع زاويتي ا ب د ا ب ج مثل مجموع زاويتي
ا ب ه ا ب ج الخارجة عن المثلث مساوية لزاويتي ب ا ج ا ج ب الداخلتين
فيه وهذا ما ادعيناه اولا وزاويتا ا ب ه ا ب ج الخارجة المساوية
لزاويتي ب ا ج ا ج ب الداخلتين مع زاوية ا ب ج التي هي الباقية منها
مثل قائمتين كما مر في الشكل الاول منها اي زاويتا ا ب
ه ا ب ج المفروضتان قائمتين عاد روايا الثلثة الداخلة فيه
مساوية لقائمتين وهو ما ادعيناه ثانيا وذلك ما اردنا
اعلم ان المصنف ذكر في خط الموازي بالفرض واقيد سريع كيفية
لرسم بالخط فالمادي والثلثين من اولى كتابه وقال يريد
ان يخرج من نقطة مفروضة خطا مستقيما موازيا لخط مستقيم

مفروض بشرط ان لا يكون تلك النقطة على ذلك الخط وليكن النقطة
منه ا ونقطة الخط الموازي الخط ب ح قاطعين عليها ونصل
ا د طالما زاوية د اه مشتركة وليتساويا د ه ونخرج ا ه الى د فهذه ز
المعمولة موازية ب ح لتساوي المتبادلتين وذلك ما اردناه
الخامس والعشرون الخطوط المستقيمة الواصلة بين اطراف
الخطوط المستقيمة المتساوية المتوازية اي الاطراف التي تنضم
بعضها منتهاة متوازية عليكن خطا اب ح د متساويين
ومتوازيين واطرافهما خطا ا ب د ح كذلك متساويين ومتوازيين
ونصل بين ب د بخط ب ح لحدث المثلثان فهو مثلثي ب ح ب ح د
ضلعا ا ب ب ح من مثلث ب ح د والنظير المنظير لما ساويا
ا ب لو د ح بالفرض ولما ب ح مشترك وزاويتا ا ب ح د ح ب
المتبادلتان الحادثتان من وقوع خط ب ح على متوازيي ا ب د ح
متساويتان كما مر في الشكل التاسع عشر فاذا اقام خط مستقيم
على خطين مستقيمين متوازيين كانت المتبادلتان متساويتين
فاما الباقيتان من المثلثين مثلث ب ح د الباقيتان من المثلث الاخر
وذلك مضروبا لو ذاه والزوايا اي الزاويتين الباقيتين من الاخر
متساويتان للزوايا اي الزاويتين الباقيتين من الاخر
والمثلث مساويا المثلث كما مر في الشكل الرابع وقد ذكرناه غير مرة
فح يكون متبادلتا ا ب ح د ب ح الحادثتان من وقوع خط ب ح



ب ح على خطي ا ب د متساويتين لكونهما متبادلتين
المذكورين فهو موازي ب د كما مر في الشكل الثامن عشر فاذا كان
خطين مستقيمين وقع عليهما خط مستقيم وكانت المتبادلتان
متساويتين فهما متوازيان وذلك البعض الخير مما اردناه فاذا
بتمامه الثاني والعشرون الاضلاع المتقابلة من السطوح المتوازية
الاضلاع متساوية ايضا كل ضلع من كل سطح يوازي كل ضلع
منه لمقابله متساويا لمقابله وكذلك الزوايا المتقابلة متساوية اي كل
زاوية من السطح تساوي مقابلتها واقطار ذلك السطح
منصفة اي كل قطر منها ينصف سطحه والقطر هنا هو
الخط الواصل بين الزاويتين المتقابلتين من ذلك السطح الموازي
الاضلاع سطح ا ب ح د والقطر خط ب د فهو مثلثي ا ب د ب
ح د لتساوي متبادلتي ا ب ح ب د الحادثتين من وقوع ب د
على خطي ب ح د ح متبادلتي ا ب د ب د ح الحادثتين من
وقوع ب د على خطي ب د ح وبقي ان ضلع ب د بين المثلثين
المذكورين يكون ضلعا ا د ب ح الباقي اطراف المثلثين وهما
ضلعا زاويتين متقابلتين من سطح ا ب ح د متساويين لما مر في الشكل
التاسع عشر فاذا تساوى زاويتا ا وضلع ب د من مثلث زاويتين
وضلعا من مثلث لنظيره المنظير تساوت الزاويتا الباقيتان
الباقيتين منهما كل لنظيره والمثلث للمثلث وكذلك ضلعا ا ب د



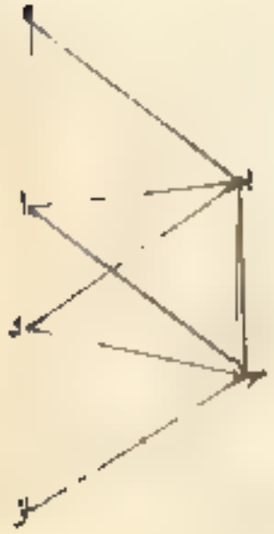
لكونها متقابلين من سطح اب ء د والمتوازي الاضلاع وكذلك
زاويتا ب اء د ء د الداخلة والخارجة المحاذية لها متساويتان من وقوع خط
ا ء على متوازيي اب د ء كما مر في التاسع عشر فيكون المثلثان
متساويين لما مر في الرابع ويصير اذا قطع سطح د ء
من كل منهما وزيادة سطح ء ب ح على كل من باقيهما المثلثين
يتم المدعى قبل الاسقاط والاخر بعد الزيادة ايضا متساويين
كما كانا قبل هذا العمل كذلك ضرورة ان الاشياء المتساوية اذا
نقصت عنها امور متساوية وزيدت عليها امور متساوية تصير
متساوية وهي اي المقادير بعد الاسقاط والزيادة السطح ا
الدائر او غير الدائر متساويين كونهما متساويين وذلك ما اردناه
ولهذا الشكل اختلاف في وقوع ا فتقطع حينئذ اما ان يكون خارجا عن
د ء فيقاطع ب ء د ء على ح كما في شكل الكتاب او مطبقا على
د ء فيجب ان يوجد بعده الا مر ايضا لان مشتركا ولعدة ز ا د
هو مثلث في الاول ومعرى في الثاني كما في احد الشكلين
وابيانا واضح و ع د عشرون كل سطحين متوازي الاضلاع
يكونان على قاعدة واحدة على قاعدتين متساويتين بين خطين
متوازيين بعينهما فهما متساويان كسطحي اب ء د و ز ح ط
المتوازي الاضلاع الكائنين على جهة واحدة على قاعدتي
ب ء ز ح المتساويتين وفيما بين متوازي ب ح ط و ذلك

لتقاطعهما او يحصل ما بين متقابلين من ذلك السطح وزاويتا
احد المثلثين المتقابلين من السطح وزاويتا الاخر
حيث المتقابلتان منه والمثلثان كما هما كل ذلك لما مر في الشكل
المذكور والمتساوي زاويتي اء ح حيث اذا ضمت بهما اللتان
تساوي زاويتي اء ب ء ب د وزاويتي ب د ء ح د ء بناء على
ان زيد على المتساوية متساوية حصلت متساوية وهو بين
من العلوم التي صدرنا بها فليدر سكتابه فالسطح منصف ب د
القطر لان قسمي السطح المثلثين متساويين وتساوت الزوايا
المتقابلة وكذا الاضلاع المتقابلة كما مر وذلك ما اردناه
الثالث والعشرون كل سطحين متوازي الاضلاع يكونان
على قاعدة واحدة او جهة واحدة بين خطين متوازيين
بعينهما فهما متساويان كسطحي اب ء د ه ب ء د المتوازي
الاضلاع الكائنين على قاعدة واحدة ب ء د ء جهة واحدة
بين متوازي ب ء ز ه اذ ذلك خطي اد ه المساويين لب ء
من الثاني والعشرين من الاضلاع المتقابلة من السطوح
المتوازية الاضلاع متساويان لان الاشياء المساوية
لشيء بعينه متساوية وتجمع خط د ء مشتركا بين خطي اه
و د ز فيصير مثلث اب ز ء ضلعا اه ز د متساويين
لتساوي اد ه و كون د ء مشتركا بينهما وكذلك ضلعا اب ء ز ح

فيكونا لا متساويين هذا خلف

فانفصل ب ح ط كذلك اى متساويين متوازيين لما تقدم ب ح ط متساويا
فلتساوى خطى ب ح د ح بالفرض وكونه ط ح متساويا لنفسه لما مر
في التالث والعشرين ولما تواز بما فيظهر بما قرر متوازى خطى
ب ح ا ط ويلزم حينئذ يكون خطا ب ه ح ط متساويين متوازيين
لما مر في الشكل الحادى والعشرين حينئذ الخطوط الواصلة بين
اطراف الخطوط المتساوية المتوازية متساوية متوازية وبكون
كل واحد من سطحى ا ب ح د ه ز ح ط المتوازى الاضلاع مثلا
لسطح ب ح ط المتوازى الاضلاع الكائن معه اى مع ذلك
الواحد على قاعدة واحدة هى ب ح وعلى بين خطين متوازيين
هما خطا ب ح ا ط لما مر في الشكل الثالث والعشرين
حينئذ كل سطحين يكونان كذلك فهما متساويين فاذن سطحا
ا ب ح د ه ز ح ط متساويان وذلك مالوددناه اعلم ان التعرض
لمساواة خطى ب ه ح ط ليس لاجل توقف بيان المطلوب عليه
للواقع كما لا يخفى ويعلم منه اى مما ذكرنا في هذا الشكل
ان السطحين المتوازى الاضلاع الكائنين في جهة واحدة بين
خطين متوازيين مثلا كسطحى ا ب ح د ه ز ح ط اذا كانا مثلثين
كانت قاعدتاهما اى خطا ب ح ز ح متساويين والا
تفصل منها الاطول وليكن ب ح خط بسط مثلا الاقصر وهو
ز ح كما مر في التالث مراولى الاصول ويلزم ان يكون سطح المعمول

هذه القاعدة المتوازى الاضلاع الكائن بين ذينك الخطين
المتوازيين اى سطح ا ب ك ل مساويا السطح الذى قصر اى
سطح ه ز ح ط كما في هذا الشكل ويلزم الخلف او القول ان
سطح ا ب ح د ه ز ح ط متساويا ليتساوى سطح ا ب ح د
لبعض الكل والجزء هف فالحكم ثابت وذلك مالوددناه وهذا
العكس لم يتعرض له صاحب الاصول اصلا وانما تعرض له المصنف
ليتوصل به الى بيان بعض الاشكال الخامس والعشرون وكل سطحين
يكونان في جهة واحدة على قاعدة بين خطين متوازيين بينهما
قرنا متساويا كسطحى ا ب ح د ب ه ح الكائنين في جهة واحدة على
قاعدة ب ح بين متوازى ب ح ا د فلنفرض لياء خطى ب ه ز ا
ح ا بالغين ما عسيا موازيا له كما مر في الشكل الحادى والثلثين من اوائل الاصول وخط
ح ز موازيا لب ه ممتدين الى ان يلتقيا فخطا الخارج من ح يصيبان
لقرنها متساويا على نقطتين ولتكونا نقطتى ه ز واما ان يلتقيا لحاليه
فلا نزاع بينى وبينه ب الا لخلفين الذين في جهة واحدة من خطى
الواقع على خطى اه ب ه اقل من قائمتين اذ زاوية ب اه مع مجاورة
ب ه ح اعظم من زاوية ه ب ا كما يظهر لتراج خطى ب ح في جهة
ب كما تبين بالدعوى التى ينبغى في اثناء بيان الشكل التاسع عشر
لكن خطى ا ب ح متوازيين بالفرض فهى اى زاوية ب اه مع ب ه ا
اقل من قائمتين بالضرورة فيتلاقى خطا ا ب ه كما مر في الشكل

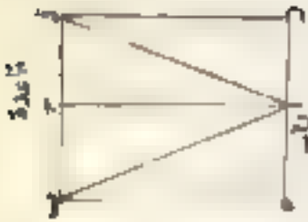


الثالث وذلك ما اردنا ان نعمل هذا بعينه فيصير سطح
ب ح اد ب ح ز سطحين متوازي الاضلاع على قاعدة واحدة
ب ح في جهة واحدة فيما بين متوازي ب ح د ز فهما متساويان
لما مر في الشكل الثالث والعشرين من ان كل سطحين يكونان كذلك
فيهما متساويان والمثلث المذكور نصفهما فاذن مثلث ب ح
نصف سطح ب ح د ز لكون اب قطره ومثلث د ب ح نصف سطح
د ب ح ز اذ د ح قطر لما مر في الشكل الثاني والعشرين من ان
قطار السطوح المتوازية الاضلاع تنصفها فهما اي هذان المثلثان
كالسطحين ضرورة تساوي الانصاف
وذلك ما اردناه ولهذا الشكل ايضا عكس وهو كل مثلثين من
في التاسع والثلثين من اوليها او هو كل سطحين من متساويين
في جهة واحدة على قاعدة واحدة فيما بين خطين متوازيين
والسادس والعشرون كل مثلثين من يكونان في جهة واحدة
على قاعدتين متساويتين بين خطين متوازيين بينهما
فيهما متساويان كمثلثي اب ح د ه و اذ كانا بين في جهة واحدة
على قاعدتي ب ح ه د المتساويتين بين متوازيي ب ز اد و
لنفرض ب ح موازيا الى او ط موازيا الى د ه بل نعملهما مواز
لهما ونمدهما الى ان يلتقيا او الخرج من جهتيه الى غير النهاية على ط
كما ذكرنا في الشكل السابق فيصير سطح ب ح د ه و ز ط سطح

سطحين متوازي الاضلاع على قاعدتين متساويتين في جهة
واحدة فيما بين متوازي ب ح ط كما لا يخفى فهما متساويان
لما مر في الرابع والعشرين من ان كل سطحين يكونان كذلك فيهما
متساويان وكذلك نصفاهما اعني المثلثين المذكورين وذلك
ما اردناه ويعلم عكس هذا الشكل بعكس تلك القاعدتين متساويتين
اذ كان المثلثان الكائنان في جهة واحدة بين خطين متوازيين
متساويين ايضا كما علم عكس الرابع والعشرين بالخلف كما مر
في عكس الرابع والعشرين غير انه يحتاج في الخلف ههنا الى ان
لا يحتاج اليها هناك فلنذكره هناك ولنكتف بيان ان مثلث ا ب ح
د ه ز اذا كانا في جهة واحدة بين متوازي ا د ب ز متساويين
فنقول قاعدة ا ب ح ز متساوية ط ح والا كان ا ب ح مثلا اطول او
اقصر من ذلك مثل ه د ونخرج ب ح الى موازيين لـ ا ا
يلتقيا او الخرج في جهة ا ط حتى ان نصل ب ل فمثلث ا ب ل
مثل ه د ز كما مر في هذا الشكل وقد كان ا ب ح مثلث ه د ز ايضا
بالفرض فمثلث ا ب ح مثلث ا ب ل هو الكل والجزء ضرورة متساوي
الاضلاع هذا محال فقاعدة ا ب ح متساوية لقاعدة ط ح وذلك
ما اردناه وذكر صاحب الاصول
عكس هذا الشكل وهو كل مثلثين متساويين على قاعدتين
متساويتين واحدة منهما في جهة واحدة فيما بين خطين متوازيين

وجعله شكلا على حدة وهو الاربعون من الاولى وحالف
المصنف بجعله الجانب ب و العشرون كل سطح متوازى
الاضلاع ومثلث يكونان في جهة واحدة على قاعدة
واحدة بين خطين متوازيين يعينها فالسطح ضعف
المثلث مثلا كسطح ا ب ح د ومثلث ه ب ح الكائنين في جهة
واحدة ط ب قاعدة ب ح بين متوازى ب ح ا ه والمعلوم ان نصف
سطح ا ب ح د ضعف مثلث ا ب ح لانه نصف ما مر في الشكل
الثاني والعشرين من ان قطر السطح المتوازى الاضلاع ينصفه
ومثلث ا ب ح نصف مثلث ه ب ح لكونهما على قاعدة
واحدة ب ح في جهة واحدة بين خطين متوازيين ما مر في الشكل
الخامس والعشرين من ان كل مثلثين يكونان كذلك فيهما متساوية
سطح ا ب ح د ضعف مثلث ه ب ح اذ نسبة المقدار الواحد الى
مقادير متساوية مثله وذلك ما اردناه هذا اذا وقعت
نقطة مخارج اوكاء الشكل الحقاب او فيما بين اذكاء هذا
الشكل واما اذا وقعت على نقطة د فلمصلحة الفصل ابر
والامر في الخامس والعشرين كهذا الشكل ويعلم منه
انها اى السطح والمثلث الواقعين في جهة واحدة بين
خطين متوازيين اذا كانا على قاعدتين متساويتين
يكون السطح ايضا اى كما كان عند كونهما على قاعدة واحدة

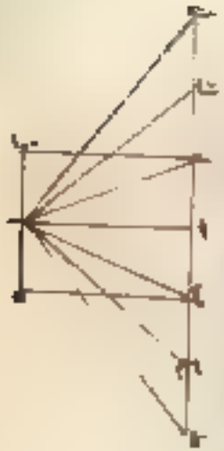
ولمعلوم ان نصف المثلث متلا كسطح ا ب ح د ومثلث ه ب ح
الكائنين في جهة واحدة على قاعدة ب ح ه المتساويين بين
متوازى ا د ب ه والمعلوم ان سطح ا ب ح د ضعف مثلث ا ب ح
ومثلث د ب ح مساو لمثلث ه ب ح فسطح ا ب ح د ضعف ذلك
ح د ه واعلم ان هذا الشكل يتقرر اصله من الشكل الثاني
والشكل الثالث من المقالة الثانية عشرة كما بوذكر غرب منه
الثامن والعشرون كل سطحين متوازى الاضلاع متساوى
الارتفاع وارتفاع الشكل هو الخط المخرج من رأس سطح على قاعدته
يكون نسبة احدهما الى الآخر كنسبة قاعدته وكذا حكم المثلثين
اى كل مثلثين متساوى الارتفاع يكون نسبة احدهما الى الآخر كنسبة
قاعدته الى قاعدة الآخر كسطح ا ب ح د المتوازى الاضلاع ومثلث
ا ب ح الموجودين على قاعدة ب ح واعلم ان هذا القيد وارد كما مر
ما عدا الدعوى الاولى لان الارتفاع مساويا هو ما عوذ فيها اعنى
تساوى الارتفاعين فانه واضح فيما بين القاعدتين على خط واحد
مستقيم فان كان الشكلان متساوى الارتفاع يقع رأساهما على
خط موازى ذلك الخط فيكون ارتفاعهما الذين متوازيين وان
كانا بينهما بكون ارتفاعهما متساويين كما لا يخفى وانما القيد
لاجل البرهان على نسبة احد السطحين او احد المثلثين
الى السطح الآخر او المثلث الآخر كسطح ب ح قاعدة احد السطحين



واحد المثلثين الى حد قاعدة الاخر وذلك لان السطحين اذا
نصفا ايضا فاغير متناهيين بحيث تنصف القواعد ايضا وطريقه
ان يخرج من منتصف القاعدة خط موازٍ للضلعين المحيطين بها
الى ان يلقى الضلع المقابل لها فان هذا الخط ينصف القاعدة و
السطح يكون كل نصف من انصاف احدهما مع قاعدته اي قاعدة
ذلك النصف دائما اما زائدين على كل نصف من انصاف الاخر
وقاعدته بحيث يكون النصف زائدا على النصف والقاعدة
على القاعدة او مساويين لهما النصف للنصف والقاعدة
للقاعدة او ناقصين عنهما كذلك يعني ان كانت القاعدة زائدة
على القاعدة كان النصف ايضا زائدا على النصف وان كانت مساوية
لها كان ايضا مساويا له وان كانت ناقصة عنها كان ايضا ناقصا
عنه ابدا وذلك لان قاعدة احد النصفين ان كانت مساوية لقاعدة
النصف الاخر كان النصف مساويا للنصف لكونهما سطحين متوازيي
الاضلاع في جهة واحدة على قاعدتين متساويتين بين
خطين متوازيين لما مر في الشكل الرابع والعشرين من ان
كل سطحين يكونان كذلك فهما متساويان وان كانت قاعدة
احدهما ناقصة عن قاعدة الاخر كان النصف الذي كانت
ناقصة عن نصف الاخر الاخر اذ لو كان مساويا له او زائدا عليه كانت
قاعدته ايضا كذلك هف اذ التقدير انها ناقصة اما تساوي القاعدتين
عند

عند تساوي النصفين فلما مر في عكس الرابع والعشرين من ان السطحين
المتوازيي الاضلاع الكائنين في جهة واحدة بين خطين متوازيين
اذا كانا متساويين كانت قاعدتاهما متساويتين واما كونها
زائدة عند كونه زائدا فلانها لو لم تكن زائدة لكانت متساوية
فيتساوى النصفان بالرابع والعشرين هف او ناقصة فيفضل
من الاخرى مثلها ويكون سطح المفضول الذي هو جزء النصف
الناقص مساويا للنصف الزائد تساوي قاعدتيهما هف ومن
التفصيل ظهر ان قوله لما مر في عكس الرابع والعشرين لا يصلح ان
يكون علة للحكمين والاحصر ان يقال وان كانت ناقصة كان ناقصا
لانا نفصل من الاخرى مثلها فيكون سطحه الذي هو ناقص من
النصف الاخر لكون جزءه مساويا للنصف الاول بالرابع والعشرين
فيكون هو ايضا ناقصا وذلك ما اردناه وان كانت اي القاعدة
زائدة كان النصف ايضا كذلك لما مر في العكس اي في عكس الرابع
والعشرين وكانه اراد بما مر طريق الفصل الذي ذكره في بيانه
وذلك ان نفصل من القاعدة الزائدة مثل الناقصة فيكون سطح
المفضول الذي هو بعض النصف المذكور مساويا للنصف الاخر
تساوي قاعدتيهما فيكون النصف الذي كانت قاعدته زائدة زائدا
على النصف الاخر وذلك ما اردناه ولما فرغ عن بيان ما ادعاه اولا
من ان نسبة احد السطحين الى الاخر كنسبة القاعدة الى القاعدة شرع

فيما ذكرناه ثابتا فكذلك حكم المتشابهين المذكورين اي السطحين
اللذين كالنسبة بين القاعدتين لما مر في الشكل التاسع والعشرين
من المقالة المذكورة ونسبة السطح المذكور ونسبة المكعب الذي يوجد بضرب
احدهما في ثلثة امثال عشر ضلعه المساوي لاحد الاضلاع التي
اصعدا منها فاذا نسبت بعضها الى بعض كنسبة الاضلاع التي
هي اضلاع فنسبة المكعب الثالث الى المكعب كنسبة السطح الى السطح وقد ثبت
من نسبة السطح الى السطح كنسبة القاعدة الى القاعدة فنسبة المكعب
الى المكعب كنسبة القاعدة الى القاعدة وذلك ما اردناه واما
جميع ما ذكرناه من التناسب يطرد بعد ما اوردناه بلا ابتدرض
مقدمة مختلفة وهي حال الاضلاع اذا كانت كما ذكرنا يحصل
التناسب المذكور واقليدس بين هذا الشكل في المقالة السادسة
من كتابه بالاضلاع حاصلة قال واما الشكل الاول من تلك الثلثة السطوح
المتوازية الاضلاع والمثلثة اذا كانت متشابهة الاوتضاع فنسبة
بعضها كنسبة القواعد مثلا سطحاه ح ط ز ومثلثا اب جد
متشابها اوتضاع فنسبة احد السطحين والمثلثين الى الاخر كنسبة ح
الى د ولنخرج بدة الجهتين ونفصل من ب ج ما مكر وهو ح
ط ومثل د ما مكر وهو ك ل ونصل ح ط ك ل
فمثلثا اب جد بالاطراف متساوية وجميع الاضلاع متشابهة اي ح
وقواعد ب ج ح ط متشابهة وجميع الاضلاع قاعدة به وكذ



وكذلك مثلثات لو وازاك الشكل متشابهة وجميع الاضلاع متشابهة
ايضا وقواعد ود ك ل متشابهة وجميع الاضلاع قاعدة د ه
وجميع اطراف كار واقعا على جميع الاطراف كار ط ه واقعا على ح
واكار ناقصا ومثلثا كار ناقصا ومثلثا فنسبة مثلث اب ج الى
مثلث لو كنسبة ح الى ه وكذلك في السطوح وذلك ما اردناه
وما ذكرناه من البيان بالاضلاع البواقي مما ذكرناه من البيان بالاضلاع
واعلم انا ذكرنا في صدر المقالة الخمسة اشكال المقادير التي نسبة واحدة
الاول الثاني والثالث الرابع على اتحاد الاضلاع اي اضلاع المكعبات الاول
الاول والثالث بعدة واحدة والثاني والرابع بعدة واحدة
فان اضلاع الاول اذا كانت واحدة على اضلاع الثاني كانت اضلاع
الثالث زائدة على اضلاع الرابع واذا كانت متساوية كانت متساوية
واذا كانت ناقصة لم يتصور حال الاضلاع بعكس هذه المعادة
ثم ما ذكرنا في هذا الشكل ولم نات بالاضلاع دون الاضلاع
بعد الاصل والعكس واذا كان كل منهما غير بين ولا مبين في كتاب
اقليدس لكنه بين بعض تبيين ما لا شبهة فيه فلا نطول بذكره
ولا يخفى على المتفطن اذا تامل ذلك البيان البين ان نسبة الاضلاع
ايضا كذلك كما وقد تبين ان نسبة الاضلاع الاضلاع كنسبة الاضلاع
الاضلاع فاذا تبين ما ذكرنا للمقادير بعد ما تبين ما ذكرنا لهذا الجنس وذلك
فالاضلاع ليس بخفي عند ذي لب بعد الصقول الفهمات وبالله

كل سطحين متوازى الاضلاع عرض قاعدتهما سطح مثلثهما الذى
متوازى الاضلاع عرجية قطره متلاقيين على نقطة واحدة
من القطر ومساويكم لذلك بزاويتين اى يبتدأ احدهما ذلك
السطح فزاوية والعرجة الاخرى فيمتد سطح أسطى امداده راسه
ح المتوازى الاضلاع عرجية قطرب والملاقيين على نقطة
من القطر المساويكم لسطح اب ح د بزاويتى آ الاوح براوية ا
والثانى براوية ح ودلك لان مثلث اب د كمثلث ب ح د لكونهما
نصفى سطح اب ح د لما مر فى الشكل الثانى والعشرين من ان
القطر يصف السطح المتوازى الاضلاع وكذلك مثلث طب ك
كمثلث ب ك د لما مر فى ذلك الشكل ايضا اذ سطح طب ك د ايضا
متوازى الاضلاع لانه متوازلاه بالعرض وكذلك ك د متوازلاه
لاه ايضا بالعرض فطرح متوازلاب ك لما بينا فى الثلثين من اصول
ما مر لخطوط المتوازية لخط متوازية وسيجئ تحريره فى امر هذا
الشكل ان شاء الله تعالى ويدل ذلك بين ايضا متوازلاب ك د
سطح طب ك د متوازى الاضلاع وكذلك مثلث ب ك د
ح ذ بمثلها ما مر فصار مثلثى طب ك د بمثله فاذا القينا المثلثين من
كل من مثلثى اب د ب ح د اى اذا القينا مثلثى طب د ك د من
اب د ومثلثى اب ك د ك د ح من مثلث ب ح د بقى للتمام مساويين
وذلك ما اردناه وليكن ما وعدنا بيانه خط اب ح د متوازيين له

د ولنقع عليها خطوح طك فطوازى اب ه ذ يكون مثل ذلك
اب ك د لكونهما مساويين ومتوازى ج د ه ذ يكون ذلك
مساويا لخارجة د طح فاذن مثل ذلك مثلث اب ط د طح مساويا
غاب ه د متوازيان وذلك ما اردناه لنقول ان كل مثلث قائم
الزاوية فاما مربع وتر زاويته القائمة اى السطح الحاصل من
ضرب وتر زاويته فى نفسه مساويا لمربعى ضلعيها اى لمجموعهما مثلا
فى مثلث اب ح الذى لعدى زاياه قائمة وهى زاوية ا مربع
ب ح الذى هو وتر زاويته القائمة وهو مربع به كمربعى با
اح ضلعيها او هما مربعاب ذ ح ط وذلك انا نخطى زا ح خط
ط ح د ك ونخرج زاويتى با اب ح الحادتين عن جنبتى خط با
ب ح انتهاء الى سطح طرفه قائمين امادوره با ذ لكونها
زاوية مربع ب ر ولما زاوية ب ا ح فا لفرضة كما مر فى الشكل الثالث
وكذلك خط با ط خط ولعد لكون زاويتى ح ا ط ح اب الحادتين
عن جنبتى خط ح ا انتهاء خطى با ا ط على طرفه قائمين لمثل
ما مر بعينه كما مر فى ذلك الشكل ونخرج من ال بن نخر خ موازيا لبا
وهو يقع داخل المثلث لان زاوية د ب ا اكبر من قائمة لكونها جزءا
عن مجموع زاوية ا ب ح مع زاوية د ب ح التى هى قائمة فيكون
زاوية با ا اقل من قائمة وداخلة لخط الواقع كخط اب على
الخطين المتوازيين كخطى ا ب ا ك الكائنين فى جهة واحدة

كلها متساوية فاذا ركبت الشكل الثالث عشر والمكافئ
لعدتها الكرة قائمة كانت الاخرى فلا منها في تكون اي زاوية من
الاقل من قائمة ب ه فيقع اي خط الا على المثلث وقد اطبق
على ه او وقع خارج المثلث فيكون زاوية ب ال مثل زاوية ب ه
القائمة او اعظم منها هذا وقع ب ه والاضلاع مستقيمان
بسطح وينقسم مربع ب ج على ب ل ه المتوازي الاضلاع
لان ال مواز لب د بالفرض على العمود وه مواز لها اي لد ب ه
واخلج د ب ه ب ج ه قائمتان كما في الشكل الثالث عشر وال
مواز لها ايضا لما بينا مرارا لخطوط المتوازية فخط متوازيتو
اما توازي الضلعين الباقيين من كل من السطحين فيظهر مما
ذكرناه وليس ط ح ب ب ه خطا واحدا لكون زاوية ا ب ح
اب ه اقل من قائمتين وكذلك الامر في ب د و ب ص و ح ه
فيحصل مثلث ح ب و اذا فحصل مثلث ب اه فاذا تمثلث
ح ب ب او ضلع ح ب ب ه وزاوية ح ب ه مساوية لزاوية
ا ب ب ه وزاوية ا ب د النظير للنظير اما مساوية بالاب
فكونها ضلع مربع وكذا مساوية ب ه لب د ولمساوي
الزاويتين ذلك كون كل منهما مجموع قائمة مع زاوية ا ب ح فيكون
المثلثان متساويين لما مر في الشكل الرابع فاذا اوساوي
ضلعا مثلث وزاوية بينهما من مثلث ضلعين وزاوية بينهما من مثلث

ضلعين وزاوية بينهما مثلث لكل منظير تساوي
المثلثان ومثلث ح ب ه نصف مربع ب ب لكونهما على قاعدة
ح ب ب ه واحدة بين متوازي ح ب ب ه لما مر في الشكل
السابع والعشرين فان كل سطح متوازي الاضلاع ومثلث
يكونان كذلك فان السطح ضعف المثلث وكذلك مثلث ب اه
نصف سطح ب ل المتوازي الاضلاع لكونهما على قاعدة ب ه بين
متوازي ب ه ال لما مر ايضا في الشكل المربع ب ه الذي هو مربع
ضلع ا ب ب ع سطح ب ل المتساوي المثلثين اللذين هما نصفاه
ومثلث ب ه ح نصف مربع ط ه الذي هو مربع ضلع ا ب ب ك
سطح ب ل وكذلك بان نصل ب ك فاذا فالمثلث ب ك ه
ضلع ك ه ب ب وزاوية ك ه ب مساوية لضلع ا ب ب ه و
زاوية ا ب ه يكون المثلثان متساويين لما مر في الرابع ومثلث ك ب ه
نصف مربع ط ه لكونهما على قاعدة ك ه بين متوازي ك ه ط ب
كما مر في السابع والعشرين وكذلك مثلث ب اه نصف سطح ب ل
لكونهما على قاعدة ب ه بين متوازي ب ه ال فمربع ط ه يساوي
سطح ب ل المتساوي المثلثين اللذين هما نصفاهما فاذا مربع وتر
ب ه الذي هو مجموع سطحي ب ل ل ل متساوي مربع ضلعي
ب ا ب ب ك وذلك المراد فاذا وهذا الشكل يلقب بالعروس ولقد لقب
فيه صاحب التحرير بذكر اختلافات وقوع مربعات كثيرة وبيانها

براعين مختلفة فنزيدها فضلة بالرجوع اليها بعد الفراغ

يحمل اراد ذلك على الضلعين اللذين من مربع وتر القائمة مساويا لمجموع مربعيهما

مثلا في صورة كانت مساوية له في جميع الصور اذ لا تأثير لاختلاف

وقوع المربعين في هذا الحكم لعدم اختلاف مقاديرها على ما بيناه

وتحت وقد بين اقليدس هذا الشكل بعد المربعات الذي قدم

عليه شكلا بين فيه كيفية عمل المربع وهو الشكل السادس والعشرون

من الاصل يجب بسعة ثابت والخامس والاربعون فانه يجيء

فاذا اريد ان نعمل على خط مربعا مثلا على خط اب فنخرج من نقطة

ا عمود اس ونجعل ا د مساويا لاب ومن ب خط ب ه موازيا لاد ومن

خط ه د موازيا لاب فالخارج يلتقيان على الخروج فاعرف خط ا ه وهو

واصلا بين ب ه على اقل من قائمتين فيكون سطح اه المتوازي

الاضلاع متساويا للمتساوي ضلعي اب المتساويين المقابلين

قائم الزوايا الكون زاوية ا قائمة وزاوية ب ايضا تماما من قائمتين فخط

ا ب ا ه متساويان لما فاذن سطح او مربع معمول على اب وذلك

ما اردناه الحادي والثلثون حاصل ضرب الشيء في الشيء يسمى

حاصل ضربه اقتضابيا من سطح الحاصل من ضرب الخط في الخط

ويسمى جميع السطوح الحاصلة من ضربه اقتضابا مثل ضرب خط اب

خط ب ح في ضربه اقتضابا سطح اب د ه ح فنفرض

لبيان خط ب ز عمودا على اب ح بان نخرجه عمودا عليه مساويا لاب

ونتم سطح ب ح القائم الزوايا يخرج زح موازيا لب ه وح

موازيا لب د فهو سطح اب ح اي السطح الحاصل من ضرب ب ح

لما مر في المقدمة من الحاصل من ضرب احد الخطين في الاخر سطح

متوازي الاضلاع قائم الزوايا يحيط به الخطان ونفرض خطي

خطوط ك ل موازيين لب ح فيخرجهما كذلك فيكونان مساويين لا

لكونهما مساويين لب د المساوي له لما مر في الشكل الثاني والعشرين

من الاضلاع المتقابلة من السطوح المتوازية الاضلاع متساوية

ويكون سطوح ب ط ذلك ه ح المتوازية الاضلاع القائمة الزوايا

سطوح اب د ه ح ويكون جميعها سطح اب ح وذلك

ما اردناه الثاني والثلثون مجموع سطوح الخطوط اقتضابيا في

مرتبة مثلا سطح اخط ا ب في اقتضابا اي خط ا ه من ب يساوي

مربع خط اب وذلك انا نفرض سطح اه بان نجعل با لطول مربع اب

وخط ه ز موازيا لاد فسطح از ه المتوازي الاضلاع القائم

الزوايا يحاط بسطح اد ا ب اذ هما متساويان في قسميهما ا ه ب

ومجموعهما هو مربع اب الذي هو اه وذلك ما اردناه الثالث

والثلثون مربع الخطوط اقتضابيا مجموع مرتبتي قسميه وضعف سطح

احدهما في الاخر وليكن الخطان ب و قد قطع ح كيف اتفق فقول

مربع اب اقتضابيا مجموع مرتبتي قسميه ا ح ب وضعف سطح

ا ح في احد القسمين في ب الاخر وذلك انا نجعل مربع اب

وهو زموازيا لاد با لفرا وبا لعمل وتصل ب د فا قطعا اياه
اى هو ع على نقطتى ح و نفرض خطى ح ك بل تخرجه موازيا
لكل ب فزاوية ح ح ب الخارجة الحادثة هو وقوع خط ب د
على متوازى اد هو ز تساوى زاوية ا د ب الداخل المقابل لكل
التاسع عشر من الخارجة من تساوى الداخلة تا لخطين
المتوازيين وهى اى زاوية ا ب مساوية لزاوية ا ب د لتساويهما
على الاب لكونهما ضلعى مربع اه فهى مثلث ا د ب لما مر غير ما
من الزاويتين اللتين على قاعدة المثلث المتساوى الساقين وتبيان
زاوية ح ح ب مساوية لزاوية ح ب ح فيما سبق وتبيان
ح ب مساوية لما مر فى الشكل السابع من انه اذا تساوت زاويتا
مثلث تساوت ضلعاه المتوتران لهما ضلعى حك المتوازى الاضلاع
كما لا يخفى يكون متساوى الاضلاع لما مر فى الشكل الثانى والعشرين
من ان الاضلاع المتقابلة من السطوح المتوازية الاضلاع متساوية
اذ قد تبين ان ضلعى ح ح ب متساويان فيتساويهما
الضلعان الباقيان من ذلك الشكل فيتساوى جميع الاضلاع وهو
اى سطح ك قائم الزوايا لكون زاوية ح ب ك منه اى من ذلك
السطح قائمة اذ هى زاوية من زوايا مربع اه وزاوية ب ح
تمامها قائمتين يعنى انها فضل القائمتين عليها فيكون
ايضا قائمة بالضرورة وانما كانتا كذلك لكونهما لخطين فى

فى جهة واحدة فتكونان كقائمتين لما علم فى التاسع عشر
اذ الخطين اللتين فى جهة واحدة لخط واحد تحدثان من وقوع خط
مستقيم على مستقيمين متوازيين كقائمتين وانما قال
لما علم ولم يقل لما مر كما هو دابه لان هذا ليس بمدعوى فى ذلك الشكل
بل علم فيه على سبيل الاستطراد كما نبهت عليه ومقابلتاهما من سطح
ك المتوازى الاضلاع اى زاويتا ح لب لتساويهما لما كل لمقابلته
لما مر فى الشكل الثانى والعشرين من ان الزوايا المتقابلة
من السطوح المتوازية الاضلاع متساوية فيكون كل منهما قائمة
ليضم قسيمه وليبان ذلك السطح قوائم فهو مربع اذ قد ثبت انه
سطح متساوى الاضلاع قائم الزوايا لخط ب ح لكونه لحد اضلاع
ولحد قسمى خط وبمثل ذلك تبين ان سطح ط ز مربع لتساوى
فيه زاوية د ح ز الخارجة مثل الزاوية ح ب ك الداخلة وهى
مثل الزاوية ب د ه لمتساقيهما ب ه د فى مثلث ب د ه فضلا
ن ح ز فى مثلث ز د ح متساويا ضلعى ط ز المتوازى الاضلاع
يكون متساوى الاضلاع وهو قائم الزوايا لكون زاوية ط ز ن منه
لكونها زاوية مربع اه وزاوية د ح ز تمامها مر قائمتين فيكون
ايضا قائمة ومقابلتاهما متساويتان لهما فهو مربع لخط ط ح
وط ح مثل له المقابل له لما مر فى التاسع والعشرين اذ سطح ح
متوازى الاضلاع فيكون سطح ك مربعا هو الذى هو المقسم

الاخر بالخط وسطح ا ح هو سطح اج فهو ح المشترك بينهما
لا يخفى فيكون سطح ا ه فهو ب وسطح ح مساويا لسطح اج لما مر
الشكل التاسع والعشرين مزاوج المتممين يكونا متساويين
فاذن مربع اه الذى هو مربع خطاب يساوى مربع ا ح الذى هو
عامر بها فنسمى ا ح ب بالخط وسطحى ا ح ح اللذين هما
ضعف سطح ا ه الذى هو احد القسمين فهو ب القسم الاخر وقد
ما اوردناه الرابع والثلثون كل خط نصف وقسم بمختلفين
اى بقسمين غير متساويين فمجموع احد القسمين فى القسم
الاخر ومربع الفضل بين النصف والقسم اى فضل النصف
على احد القسمين او فضل الاخر على النصف فانهما كليهما واحد
يساوى مربع النصف مثلا خط اب نصف على نقطة ح وقسم
بمختلفين على نقطة د فمجموع سطح احد القسمين فهو ب القسم
الاخر ومربع ح د الفضل بين النصف والقسم يساوى مربع ب
النصف وليكن سطح اه وذلك مربع ب النصف وهو ب
القسم الاقصر بالفرض او العلو ونصل القطر اى قطر مربع ب
المنطبق على قطر مربع د ب فاحد قطرى ينطبق البتة على قطر
ذلك المربع وهو قطر به وتخرج د ح الى ضلع مربع ذلك
المواز بين اب فب الا نقطة ز اى تخرج د ح الى و واج
الى ل بين الخطين حيث يكون ط مساويا لاب وتتم سطح ح ط

ح ط بوساطة الموازى لاحد الماس فى الحادى والعشرين فيكون
سطحا متوازى الاضلاع قائم الزوايا فاذن سطح ح ب يساوى
سطح ز ك متساوى المتممين كما مر فى التاسع والعشرين ونجعل
مربع ذلك مشتركا بين هذين المتممين يكون سطح ك المتوازى
الاضلاع الذى هو مثل سطح ح ط المتوازى الاضلاع لما مر
فى الرابع والعشرين مزاوج كل سطحين متوازى الاضلاع يكونان
فى جهة واحدة على قاعدتين متساويتين بين خطين متوازيين
بينهما فهما متساويا مساحات الذى فيكون خط ايه مساويا لخط ب د ونجعل
سطح ح مشتركا بين سطحى ز ح ط المتساويين فيكون سطح
ا ح مساويا لمجموع سطوح ح د ك ح ز المسمى بالعلم المتمم
ونجعل مربع ل ء مشتركا بين ا ح والعلم المتساويين يكون جميع
سطح ا ح الذى هو سطح احد القسمين فى د ح الذى هو ب
القسم الاخر وهو الذى هو مربع ل ح اعنى مجموع الفضل بين
النصف والقسم مثلا ح ز الذى هو مربع ب النصف و
ذلك ما اوردناه وانبغى عليك بعد مقدمات هذا الشكل فاذا رجعت الى
ما فى الشكل السابق بظن الله تعالى الخامس والثلثون
كل خط نصف وزيد عليه خط لو كان استقامة فمجموع سطح الخط
مع الزيادة فى الزيادة ومربع النصف يساوى مربع النصف
مع الزيادة مثلا خط اب نصف على ح وزيد عليه خط ب د فمجموع

سطح اد الذي هو الخط مع الزيادة في ب د الذي هو الزيادة
ومربع ب ح النصف يساوي مربع ح د الذي هو النصف
مع الزيادة ولنفرض ح ز مربع ح د و ب ل مربع ب د ونصل القطر
ونخرج ب ح الى ء و ل ح الى ك بل الى ط ونتمم سطح ح ط بوصل
ا ط فلان سطح ح ط يساوي سطح ح ح لكونهما سطحين متوازيي
الاضلاع في جهة واحدة على قاعدتين متساويتين بين خطين
متوازيين لما مر في الرابع والعشرين من ان كل سطحين شانهما
ذلك فهما متساويان وسطح ح ح مساو لسطح ح ز لتساوي
المتممين كما مر في التاسع والعشرين يكون سطح ح ط مساويا
لسطح ح ز ونجعل سطح ح ل مشتركا بين سطحي ح ط ح ز المتساويين
يكون سطح ا ل مساويا لمجموع سطوح ح ح ب ل ح ز يعني العلم
ونجعل مربع ك ء مشتركا بين ا ل والعلم يكون جميع ا ل الذي
هو سطح اد الذي هو الخط مع الزيادة في د ل اعني د ب الزيادة
ومربع ك ء الذي هو مربع ك ح اعني ح ب النصف مساويا
لـ ح ز الذي هو مربع ح د النصف مع الزيادة وذلك ما اردناه
وهذه الاشكال الخمسة الاخيرة من ثانية كتاب الاصول لاقليدس
وليكن هذا اخر الكلام والحمد لله على الاتمام والصلوة
والسلام على نبيه واله الكرام ❊ تم الكتاب بعون الله الملك
الوهاب تقريبا في سنة ١١٣٥